

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 0 3 3 2 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 0 3 3 2 5]

出 願 人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫

出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 2 2 9 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0095285

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06K 19/07

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 武居 芳樹

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100095728

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 上柳 雅誉

 【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 1 3 9

【選任した代理人】

 【識別番号】 100107076

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 藤網 英吉

【選任した代理人】

 【識別番号】 100107261

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013044

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0109826

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 非接触通信媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基板と、

前記基板の一部を一端を残して切取孔により前記基板から切り離し、残した一端を折り曲げ部として、折り畳むことを可能にしたアーム部と、

前記アーム部上に実装した通信回路と、

導体により前記基板上に形成したループアンテナと、

を備え、

前記アーム部を折り畳むことにより、

前記ループアンテナの一端と前記通信回路に設けた第 1 アンテナ接続部が電氣的に接続され、

前記ループアンテナの他端と前記通信回路に設けた第 2 アンテナ接続部が電氣的に接続されることを特徴とする非接触通信媒体。

【請求項 2】 基板と、

導体により前記基板上に形成したループアンテナと、

前記基板の一部を一端を残して切取孔により前記基板から切り離し、残した一端を折り曲げ部として、折り畳むことを可能にしたアーム部と、

前記アーム部上に実装した通信回路と、

前記アーム部の前記通信回路を実装したのと同一面に形成した第 1 パッド部と

前記アーム部の前記通信回路を実装したのと同一面に前記第 2 アンテナ接続部と接続するように形成した第 2 パッド部と、

前記第 1 アンテナ接続部と前記第 1 パッド部を導通する導通部と、

前記ループアンテナの外側に位置する端部に形成した第 3 パッド部と、

前記ループアンテナの内側に位置する端部に形成した第 4 パッド部と、

を備え、

前記アーム部は、前記アーム部を折り畳んだ場合に、前記第 1 パッド部と前記第 3 パッド部が接触し、且つ前記第 2 パッド部と前記第 4 パッド部が接触するよ

うに設けたことを特徴とする非接触通信媒体。

【請求項 3】 請求項 2 において、

前記アーム部を折り畳んで前記アーム部と前記基板とをかしめて接合することを特徴とする非接触通信媒体。

【請求項 4】 請求項 2 及び 3 のいずれかにおいて、

前記アーム部を折り畳んで前記アーム部と前記基板とを接合した場合に、前記基板のうち当該接合部の外縁に設けた切欠部を備えることを特徴とする非接触通信媒体。

【請求項 5】 請求項 2 乃至 4 のいずれかにおいて、

前記導通部のうち前記アーム部を折り畳んだ場合に前記ループアンテナと接触する部分に絶縁加工を施した絶縁加工部を備えることを特徴とする非接触通信媒体。

【請求項 6】 請求項 2 乃至 5 のいずれかにおいて、

前記アーム部を、前記ループアンテナの内側に設けたことを特徴とする非接触通信媒体。

【請求項 7】 請求項 6 において、

前記アーム部は、前記基板の一部を切り取り可能に形成したものであることを特徴とする非接触通信媒体。

【請求項 8】 請求項 7 において、

前記アーム部を折り畳んだ場合に、前記基板に形成される前記アーム部の前記切取孔の周縁に沿って基板に取り付けた磁心を備えることを特徴とする非接触通信媒体。

【請求項 9】 請求項 8 において、

前記磁心は、空気よりも透磁率の高い磁性体であることを特徴とする非接触通信媒体。

【請求項 10】 請求項 2 乃至 9 のいずれかにおいて、

前記通信回路は、情報記憶回路を有し、前記情報記憶回路の情報を通信することを特徴とする非接触通信媒体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】**【発明の属する技術分野】**

本発明は、導体によりループアンテナを基板に形成するとともに通信回路を基板に実装してなる非接触通信媒体に係り、特に、リサイクルを行うのに好適であり、しかも製造を容易とし、ループアンテナのブリッジ結合部にクラックが生じるのを防止するのに好適な非接触通信媒体に関する。

【 0 0 0 2 】**【従来の技術】**

従来、R F I D (Radio Frequency IDentification) 等の非接触型 I C タグは、導体によりループアンテナを基板上に形成するとともに I C チップを基板に実装し、ループアンテナと I C チップの両アンテナ接続部とを接続してなるものが広く知られている。ここで、I C チップは、一般に異方性導電シート等によって基板に実装している。異方性導電シート等により I C チップを基板に実装する技術としては、例えば、特許文献 1、特許文献 2 および特許文献 3 に開示されている技術がある。

【 0 0 0 3 】

また、R F I D 等の非接触型 I C タグおよびそれに関連する技術としては、例えば、特許文献 4 に開示されている電子タグ（以下、第 1 の従来例という。）、特許文献 5 に開示されているリモートカード（以下、第 2 の従来例という。）および特許文献 6 に開示されている非接触 I C カード（以下、第 3 の従来例という。）があった。

【 0 0 0 4 】

第 1 の従来例は、電子タグの送受信アンテナの各導電部を導電性ペーストにより形成することで、従来の銅線によりなるコイルアンテナを用いたものに比して、応答器の組み立て作業の工数を低減でき、薄型化および低価格化を図ることができる。また、ループアンテナを形成する場合、スパイラル状の第 1 の導電部の最内周部と最外周部との間の第 1 の導電部の上に絶縁樹脂層を設け、さらにその上に、最内周部と I C チップとを接続する第 2 の導電部を設ける。これにより、薄型で低価格なループアンテナ実装型の電子タグを実現することができる。

【 0 0 0 5 】

第 2 の従来例は、片面フレキシブル基板と、片面フレキシブル基板上に実装された L S I と、片面フレキシブル基板上に形成され、一端が L S I に接続されたアンテナ回路と、片面フレキシブル基板上に形成され、アンテナ回路の他端に接続された一方のランドと、片面フレキシブル基板に設けられた折り曲げ可能なアーム部材と、アーム部材上に形成され、L S I に回路パターンを介して接続された他のランドとを備え、アーム部材を折り曲げることにより、一方のランドと他方のランドとを接続するものである。これにより、簡単かつ低コストで製作することができる。

【 0 0 0 6 】

第 3 の従来例は、アンテナシートの表面上に形成されたアンテナパターン、パターン A および I C と、アンテナシートに設けられた、アンテナパターンの他端近傍に位置する切り込み A と、アンテナシートに設けられた、パターン A の他端近傍に位置する切り込み B，C とを具備するものである。切り込み A は、アンテナパターンの他端がアンテナシートの裏面側であってパターン A の他端の下方に位置するようにアンテナシートを折り曲げるためのものである。切り込み B，C は、折り曲げたブリッジ部の先端部を裏面側から表面側に通してアンテナパターンの他端とパターン A の他端とを電氣的に接続するものである。これにより、簡単かつ低コストで製作することができる。

【 0 0 0 7 】**【特許文献 1】**

特開 2 0 0 0 - 1 1 3 1 4 4

【特許文献 2】

特開 2 0 0 0 - 3 2 3 6 2 6

【特許文献 3】

特開 2 0 0 0 - 3 3 9 4 2 7

【特許文献 4】

特開平 9 - 1 9 8 4 8 1 号公報

【特許文献 5】

特開平 11-328343 号公報

【特許文献 6】

特開 2000-57289 号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

R F I D 等の非接触型 I C タグをリサイクルすることを考えた場合、異方性導電シート等により I C チップを基板に実装する従来の技術にあつては、次のような問題が想定される。第 1 に、データが記憶された I C チップが基板に実装されているため、リサイクル過程においてデータが漏洩する可能性がある。したがって、リサイクルの際には、I C チップを基板から取り外せることが望ましい。第 2 に、ループアンテナの部分は構造が複雑でないためにリサイクルしやすいが、ループアンテナの部分だけをリサイクルするには I C チップを取り外さなければならず却って手間を要する。

【0009】

また、第 1 の従来例にあつては、ループアンテナの最内周部と最外周部との間の第 1 の導電部の上に絶縁樹脂層を設け、さらにその上に、最内周部と I C チップとを接続する第 2 の導電部を設ける構造となっているため、製造プロセスが複雑となり、製造が容易でないという問題があつた。

また、第 2 および第 3 の従来例にあつては、ループアンテナの他端を I C チップに接続するための導通部を形成したアーム部を設け、アーム部を折り畳むことによりループアンテナの他端を I C チップに接続する構造となっているため、ループアンテナのうちアーム部の折り曲げ部分にストレスがかかり、クラックが生じやすくなるという問題があつた。

【0010】

そこで、本発明は、このような従来の技術の有する未解決の課題に着目してなされたものであつて、リサイクルを行うのに好適であり、しかも製造を容易とし、ループアンテナのブリッジ結合部にクラックが生じるのを防止するのに好適な非接触通信媒体を提供することを目的としている。

【0011】